

Attorney Docket : 032405R167

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Mitsugi Chonan, et al.  
Serial No.: To Be Assigned Art Unit: To Be Assigned  
Filed : Herewith Examiner: To Be Assigned  
For : POWER TRANSMISSION SYSTEM OF ENGINE

**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119**

Commissioner For Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir :

The above-referenced patent application claims priority benefit from the foreign patent application listed below:

**Application No. 2003-082238, filed in JAPAN on March 25, 2003.**

In support of the claim for priority, attached is a certified copy of the Japanese priority application.

Respectfully submitted,  
SMITH, GAMBRELL & RUSSELL, LLP

*✓*  
Dennis C. Rodgers, Reg. No. 32,936  
1850 M Street, NW – Suite 800  
Washington, DC 20036  
Telephone : 202/263-4300  
Facsimile : 202/263-4329

Date : March 24, 2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月25日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-082238  
Application Number:

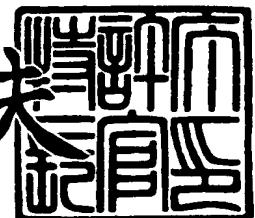
[ST. 10/C] : [JP2003-082238]

出願人 富士重工業株式会社  
Applicant(s):

2004年 2月24日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P-4413  
【提出日】 平成15年 3月25日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B60K 17/06  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿一丁目 7番 2号 富士重工業株式会社内  
【氏名】 長南 貢  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿一丁目 7番 2号 富士重工業株式会社内  
【氏名】 小室 正之  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿一丁目 7番 2号 富士重工業株式会社内  
【氏名】 松島 俊之  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005348  
【氏名又は名称】 富士重工業株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100080001  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 筒井 大和  
【電話番号】 03-3366-0787  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100093023  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 小塚 善高

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006909

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジンの動力伝達装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジン動力を駆動輪に伝達するエンジンの動力伝達装置において、

エンジンにより駆動され、車体の幅方向を向いて車体に配置されるクランク軸と、

前記クランク軸に平行に配置され、前記クランク軸の回転が回転伝達部材を介して伝達される副軸と、

前記副軸に同心上に配置され溝幅可変のプライマリプーリが設けられるプライマリ軸と、前記プライマリプーリにベルトを介して連結される溝幅可変のセカンダリプーリが設けられるセカンダリ軸とを備えるベルト式無段変速機と、

前記クランク軸の回転をこれに平行な前記副軸を介して前記プライマリ軸に伝達することを特徴とするエンジンの動力伝達装置。

【請求項2】 請求項1記載のエンジンの動力伝達装置において、前記副軸と前記プライマリ軸との間に遠心クラッチを配置することを特徴とするエンジンの動力伝達装置。

【請求項3】 請求項1または2記載のエンジンの動力伝達装置において、前記クランク軸に発電体を装着し、副軸にリコイルスターを装着することを特徴とするエンジンの動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はバギー車などのような全地形走行車に搭載されるエンジンの動力伝達装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

バギー車とも言われる不整地走行車ないし全地形走行車つまりA T V (All Terrain Vehicle)は、四輪の一人乗り用のオフロード車であり、ハンティングやト

レールツーリングなどのレジャー用のほか一部では農業用実用車としても利用されている。このような全地形走行車は、クランク軸が車幅方向を向くようにエンジンが車体に横置きされ、エンジン動力を駆動輪に伝達するための動力伝達装置は、前後進切換機構、ベルト式無段変速機および遠心クラッチなどを備えている（特許文献1および2参照）。

### 【0003】

#### 【特許文献1】

特開平10-297294号公報

### 【0004】

#### 【特許文献2】

特開2002-68070号公報

### 【0005】

#### 【発明が解決しようとする課題】

従来の全地形走行車はクランク軸が車幅方向を向くように車体にエンジンが横置きされて乗員用の座席の前方側に搭載されるとともに、クランク軸とこの回転が伝達される無段変速機のプライマリ軸とクランク軸が所定の回転数以上となつたときにクランク軸の回転をプライマリ軸に伝達する遠心クラッチとが同心上になって車体に搭載されている。このように、クランク軸とこれに対して同心上になってプライマリ軸および遠心クラッチとを配置すると、クランク軸とこれに遠心クラッチを介して同心上に配置されるプライマリ軸とを含めた軸長が長くなるので、エンジン動力を駆動輪に伝達するための動力伝達装置の車幅方向の寸法が長くなる。

### 【0006】

全地形走行車にあっては、座席の前方側から座席の真下の部分にかけて動力伝達装置が配置され、乗員は動力伝達装置の部分を跨いだ状態で車両を走行させることになる。このため、動力伝達装置の車幅方向の寸法が長くなると、走行時に股を大きく広げた状態で車両を運転しなければならないだけでなく、乗員が車両に乗り降りする際には大きく股を広げる必要があり、従来では、乗りにくいという問題点がある。

**【0007】**

本発明の目的は、全地形走行車における動力伝達装置の車幅方向の寸法を小さくすることにある。

**【0008】**

本発明の他の目的は、全地形走行車に容易に乗り降りし得るようにすることにある。

**【0009】****【課題を解決するための手段】**

本発明のエンジンの動力伝達装置は、エンジン動力を駆動輪に伝達するエンジンの動力伝達装置において、エンジンにより駆動され、車体の幅方向を向いて車体に配置されるクランク軸と、前記クランク軸に平行に配置され、前記クランク軸の回転が回転伝達部材を介して伝達される副軸と、前記副軸に同心上に配置され溝幅可変のプライマリプーリが設けられるプライマリ軸と、前記プライマリプーリにベルトを介して連結される溝幅可変のセカンダリプーリが設けられるセカンダリ軸とを備えるベルト式無段変速機と、前記クランク軸の回転をこれに平行な前記副軸を介して前記プライマリ軸に伝達することを特徴とする。

**【0010】**

また、本発明のエンジンの動力伝達装置は、前記副軸と前記プライマリ軸との間に遠心クラッチを配置することを特徴とし、前記クランク軸に発電体を装着し、副軸にリコイルスタータを装着することを特徴とする。

**【0011】**

本発明のエンジンの動力伝達装置にあっては、クランク軸と無段変速機のプライマリ軸とを平行に配置し、クランク軸と平行に配置されてクランク軸の回転が回転伝達部材により伝達される副軸をプライマリ軸と同心上に配置したので、この動力伝達装置は、クランク軸とプライマリ軸とセカンダリ軸が相互に平行となつた三軸構造となる。これにより、エンジンを車体に横向きに搭載した場合における動力伝達装置の車幅方向の寸法を短縮することができる。鞍乗り型の座席の下側に搭載される動力伝達装置の車幅方向の寸法が小さくなるので、車両への乗員の乗り降りが容易となる。

### 【0012】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1はバギー車とも言われるATVつまり不整地走行車ないし全地形走行車の一例を示す斜視図であり、車体1には前輪2a, 2bと後輪3a, 3bが設けられており、鞍乗り型の座席4が車体1の中央部に設けられている。座席4に着座した乗員はハンドル5を操作して走行することになる。

### 【0013】

図2は図1に示された全地形走行車に搭載される動力伝達装置を示す概略図であり、図3は図2におけるA-A線に沿う方向の断面図である。図2に示すように、クランクケース11にはクランク軸12が回転自在に装着されている。クランクケース11はクランク軸12の一端側を軸受を介して回転自在に支持するケース体11aと、クランク軸12の他端部を軸受を介して回転自在に支持とともにケース体11aに組み付けられるケース体11bとを有している。ケース体11aにはオイルポンプ10が設けられ、このオイルポンプ10のロータはクランク軸12により駆動され、動力伝達装置における摺動部には図示しない油路を介して潤滑油が供給されるようになっている。

### 【0014】

クランクケース11には図3に示すようにエンジン13が取り付けられ、このエンジン13はクランク軸12が車幅方向を向くようにして車体1に搭載される。エンジン13はクランクケース11に固定されるシリンダ14と、このシリンダ14の上端に固定されるシリンダヘッド15とを有している。このエンジン13は単気筒の空冷式エンジンであり、シリンダ14およびシリンダヘッド15には放熱フィン16が設けられている。

### 【0015】

図3に示されるように、シリンダ14に形成されたシリンダボア内にはピストン17が往復動自在に組み込まれ、クランク軸12にその回転中心から偏心した位置に固定されたクランクピン18とピストン17との間にはコネクティングロッド19が連結され、エンジン13によりクランク軸12は回転駆動される。シ

リンダヘッド15には燃焼室に開口して吸気ポート20aが形成され、この吸気ポート20aを開閉するための吸気弁21がシリンドヘッド15に装着されている。また、シリンドヘッド15には燃焼室に開口して排気ポート20bが形成され、この排気ポート20bを開閉するための排気弁22がシリンドヘッド15に装着されている。

#### 【0016】

シリンドヘッド15には、図3に示すように、カムシャフト23が回転自在に装着され、これと平行に設けられたロッカシャフト24には吸気弁21を開閉駆動するためのロッカアーム25aと、排気弁22を開閉駆動するためのロッカアーム25bとが回動自在に装着されている。カムシャフト23に固定された図示しないスプロケットと、図2に示すようにクランク軸12に固定されたスプロケット12aとの間には図示しないチェーンが掛け渡されており、吸気弁21と排気弁22はクランク軸12の回転によりカムシャフト23およびロッカアーム25a, 25bを介して所定のタイミングで開閉駆動される。

#### 【0017】

クランクケース11には2本のバランサ軸26a, 26bが軸受を介して回転自在に装着され、それぞれのバランサ軸26a, 26bにはバランサウエイト27a, 27bが一体に設けられている。それぞれのバランサ軸26a, 26bに設けられた歯車28a, 28bは、図2に示すように、クランク軸12に設けられた歯車29に噛合っており、クランク軸12の回転変動がバランサウエイト27a, 27bにより吸収される。ただし、2つのバランサ軸26a, 26bを設けることなく、一方のバランサ軸のみを設けるようにしても良い。なお、図2には2つのバランサ軸のうち一方のバランサ軸26aが示されている。

#### 【0018】

クランクケース11には、図2に示すように副軸31がクランク軸12に平行となって回転自在に装着される。エンジン13とこれが取り付けられるクランクケース11とこのクランクケース11内に組み込まれるクランク軸12および副軸31などによりエンジンアセンブリつまりエンジン組立体30が構成される。副軸31に設けられた歯車32はクランク軸12に設けられた歯車33に噛合つ

ており、クランク軸12が回転すると副軸31が回転駆動される。それぞれの歯車32、33はクランク軸12の回転を副軸31に伝達する回転伝達部材を構成しクランクケース11の外側に配置されており、これらの歯車32、33を覆うように、クランクケース11のケース体11bには、発電体ケース34が組み付けられる。

### 【0019】

発電体ケース34内には発電体35が装着されるようになっており、発電体35はマグネット36を備えてクランク軸12に取り付けられるアウターロータ37と、コイル38を備え発電体ケース34に取り付けられるステータ39とを有している。したがって、エンジン13が駆動されてクランク軸12が回転すると、発電体35により発電された電力が図示しないバッテリに充電される。

### 【0020】

エンジン13を始動させるために、発電体ケース34内にはスタータモータ41が装着され、スタータモータ41の回転は歯車42a、42bを介してクランク軸12に伝達される。バッテリの充電量が不足してエンジン13を始動できないときに、手動でエンジン13を始動させるために、発電体ケース34に組み付けられるリコイルカバー43には、リコイルスタータ44が装着されている。リコイルスタータ44は、リコイルロープ45が巻き付けられてリコイルカバー43内に回転自在に装着されたリコイルプーリ46を有し、リコイルロープ45の端部に設けられたリコイルノブ45aを引いてリコイルプーリ46を回転させると、副軸31に取り付けられたリコイルドラム47に係合部材が係合して副軸31を介してクランク軸12が回転し、エンジン13を手動でも始動させることができる。リコイルプーリ46には、リコイルロープ45を巻き付ける方向のばね力が図示しないばね部材により加えられている。

### 【0021】

図2に示すように、副軸31には遠心クラッチ48が取り付けられており、この遠心クラッチ48はクランクケース11内に回転自在に装着されるクラッチドラム49と、副軸31に固定される回転板51とを有している。回転板51にはそれぞれピン52により回動自在に円弧状のクラッチシュー53が複数個取り付

けられ、クラッチシュー53にはクラッチドラム49の内周面から離れる方向のばね力がばね部材54により加えられている。したがって、クランク軸12により副軸31が所定の回転数以上となると、クラッチシュー53がクラッチドラム49の内周面に係合して副軸31とクラッチドラム49は一体に回転する。

#### 【0022】

クランクケース11には変速機ケース55が組み付けられ、この変速機ケース55はクランクケース11に締結されるケース体55aとこのケース体55aに締結されるケース体55bとを有しており、内部には無段変速機57が装着される。この無段変速機57つまりCVTはベルト式の無段変速機であり、変速機ケース55に軸受を介して回転自在に装着されるプライマリ軸58を有し、このプライマリ軸58は副軸31と同心上となって遠心クラッチ48のクラッチドラム49に連結されるようになっている。さらに、変速機ケース55には軸受を介して回転自在にセカンダリ軸59がプライマリ軸58に平行となって装着されている。

#### 【0023】

クランクケース11にボルトにより組み付けられる変速機ケース55とこの変速機ケース55内に組み込まれるプライマリ軸58およびセカンダリ軸59などの部材により変速機アセンブリつまり変速機組立体60が構成される。このように、クランクケース11と変速機ケース55はボルトにより締結されるようになっており、両方のケース11, 55を分離するとエンジン組立体30と変速機組立体60は独立した組立体となる。したがって、変速機組立体60をそのまま使用して、図3に示した空冷式のエンジン13に代えて水冷式のエンジンなどの他のタイプのエンジン組立体を変速機組立体60に組み付けることができる。このように、同種の変速機組立体60に対して異種のエンジン組立体を組み付けることができるので、少ない部品点数で多種の動力伝達装置を製造することができる。同様に、同種のエンジン組立体30に対して異種の変速機組立体を組み付けることもできる。

#### 【0024】

プライマリ軸58には円錐面61aが形成された固定シーブ62aと、この固

定シープ62aに対向する円錐面61bが形成された可動シープ62bとが設けられている。固定シープ62aはプライマリ軸58に固定され、可動シープ62bはプライマリ軸58に設けられたスプラインに軸方向に移動自在となって装着されており、両方のシープ62a, 62bにより溝幅可変のプライマリブーリ62が形成される。一方、セカンダリ軸59には円錐面63aが形成された固定シープ64aと、この固定シープ64aに対向する円錐面63bが形成された可動シープ64bとが設けられている。固定シープ64aはセカンダリ軸59に固定され、可動シープ64bはセカンダリ軸59に設けられたスプラインに軸方向に移動自在となって装着されており、両方のシープ64a, 64bにより溝幅可変のセカンダリブーリ64が形成される。

#### 【0025】

プライマリブーリ62とセカンダリブーリ64との間には、ゴム製のVベルト65が掛け渡されており、Vベルト65のプライマリブーリ62とセカンダリブーリ64とに対する巻き付け径が変化すると、プライマリ軸58の回転は無段階に変速比が変化してセカンダリ軸59に伝達される。プライマリブーリ62の可動シープ62bには、プライマリ軸58の回転中心に対して直角方向を向いて円柱形状の遠心ウエイト66が複数個、たとえば6個装着され、それぞれの遠心ウエイト66に対応させて可動シープ62bには、円錐面61bに対して反対側の面にカム面67が形成されており、カム面67は可動シープ62bの径方向外側部がプライマリ軸58の端部に向けて迫り出している。プライマリ軸58にはカム面67に対向するようにカムプレート68が固定されており、このカムプレート68の径方向外側部がカム面67に向けて接近するように傾斜している。一方、セカンダリ軸59には、可動シープ64bに対してVベルト65への締め付け力を加えるために、ばね受け69が固定され、このばね受け69と可動シープ64bとの間には圧縮コイルばね70が装着されている。

#### 【0026】

したがって、クランク軸12が所定以上の回転数となって遠心クラッチ48を介して副軸31とプライマリ軸58とが締結状態となった状態のもとで、プライマリ軸58の回転数が高くなると、遠心ウエイト66はこれに加わる遠心力によ

り径方向外方に向けて移動し、プライマリプーリ 6 2 の溝幅が狭められてこのプーリ 6 2 に対する巻き付け径が大きくなる。これにより、セカンダリプーリ 6 4 の溝幅がばね力に抗して広がってVベルト 6 5 のセカンダリプーリ 6 4 に対する巻き付け径が小さくなり、無段変速機 5 7 の変速比は高速段側に変化する。

### 【0027】

上述のように、この動力伝達装置はクランク軸 1 2 とプライマリ軸 5 8 とが同心上となっておらず、相互に平行であり、クランク軸 1 2 から無段変速機 5 7 の出力軸であるセカンダリ軸 5 9 までが3軸構造となっており、プライマリ軸 5 8 とこのプライマリ軸 5 8 と同心上の副軸 3 1との間には遠心クラッチ 4 8 が設けられている。このように動力伝達装置のクランク軸 1 2 から無段変速機 5 7 のセカンダリ軸 5 9 までが3軸構造となっていることから、動力伝達装置の車幅方向の寸法を短くすることができ、鞍乗り型の座席 4 に対する乗員の乗り降りが容易となる。

### 【0028】

図2に示すように、変速機ケース 5 5 にはギヤケース 7 1 が組み付けられ、このギヤケース 7 1 にはセカンダリ軸 5 9 の端部が軸受を介して支持される。さらに、変速機ケース 5 5 のケース体 5 5 a とギヤケース 7 1 とには、セカンダリ軸 5 9 に平行となって出力軸 7 2 が軸受を介して回転自在に装着されるとともに、この出力軸 7 2 に平行となって車軸 7 3 が軸受を介して回転自在に装着されている。

### 【0029】

セカンダリ軸 5 9 には正転用の歯車 7 4 が一体に設けられ、この歯車 7 4 は出力軸 7 2 に回転自在に装着された歯車 7 5 に常時噛み合っている。また、セカンダリ軸 5 9 には逆転用のスプロケット 7 6 が一体に設けられ、このスプロケット 7 6 と出力軸 7 2 に回転自在に装着されたスプロケット 7 7との間にはチェーン 7 8 が掛け渡されている。車軸 7 3 は図1に示した後輪 3 a, 3 b に直接連結され、出力軸 7 2 に固定された歯車 7 9 は車軸 7 3 に固定された歯車 8 0 と常時噛み合って歯車列を形成しており、出力軸 7 2 の回転は歯車列を介して直接車軸 7 3 に伝達され、駆動輪である後輪 3 a, 3 b が車軸 7 3 により駆動される。この

ように、出力軸72に出力されたエンジン動力は、チェーンやシャフトを使用することなく、歯車列を介して車軸73に伝達されるので、動力伝達装置が小型化されるとともにその製造コストを低減することができる。

### 【0030】

車軸73は後輪3a, 3bに連結されているが、後輪3a, 3bとともに前輪2a, 2bをも駆動する場合には、図3に示すように、歯車80に噛み合う歯車81を備えた前輪用の駆動軸82が変速機ケース55とギヤケース71とにより回転自在に支持されることになる。駆動軸82には傘歯車83が設けられ、この傘歯車83と噛み合う傘歯車84が設けられた前輪駆動軸85が支持部材86に回転自在に支持され、この支持部材86はケース体55aとギヤケース71に取り付けられることになる。

### 【0031】

セカンダリ軸59の回転を歯車74, 75を介して出力軸72に伝達すると出力軸72は正転方向に駆動され、セカンダリ軸59の回転をスプロケット76, 77およびチェーン78を介して出力軸72に伝達すると出力軸72は逆転方向に駆動される。出力軸72の回転方向を正転方向と逆転方向に切り換えるために、出力軸72には前後進切換機構90が装着されている。

### 【0032】

前後進切換機構90は、図2に示すように、出力軸72に設けられたスラインにそれぞれ噛み合い2枚で一对をなす切換ディスク87a, 87bを有しており、これらの切換ディスク87a, 87bは出力軸72に軸方向に摺動自在に装着されている。一方の切換ディスク87aには歯車75の側面に設けられた噛合歯75aと係合する噛合歯87cが設けられている。さらに、他の切換ディスク87bにはスプロケット77の側面に設けられた噛合歯77aと係合する噛合歯87dが設けられている。したがって、切換ディスク87a, 87bを歯車75に向けて移動させて両方の噛合歯75a, 87cを係合させると、セカンダリ軸59の回転は正転方向となって車軸73に伝達され車両は前進移動する。一方、切換ディスク87a, 87bをスプロケット77に向けて移動させて両方の噛合歯77a, 87dを係合させると、セカンダリ軸59の回転はスプ

ロケット 76, 77 およびチェーン 78 を介して逆転方向となって車軸 73 に伝達され、車両は後退移動する。そして、図 2 に示すように、切換ディスク 87a, 87b をいずれの噛合い歯にも係合させない中立位置に移動させると、セカンダリ軸 59 の回転は車軸 73 に伝達されない。

### 【0033】

出力軸 72 にはさらに、出力軸 72 に設けられたスライインにそれぞれ噛み合ひ 2 枚で一对をなす切換ディスク 88a, 88b が軸方向に摺動自在に装着され、一方の切換ディスク 88a にはギヤケース 71 に設けられた噛合い歯 71a に係合する噛合い歯 88c が設けられている。したがって、切換ディスク 88a の噛合い歯 88c を噛合い歯 71a 係合させると、出力軸 72 はギヤケース 71 に締結されて回転が規制される。一方、図 2 に示すように、切換ディスク 88a の係合を解くと、出力軸 72 は回転可能な状態となる。

### 【0034】

図 4 は図 3 における B-B 線に沿う断面図であり、図 5 は図 3 における C-C 線に沿う断面図である。図 3 に示すように、ギヤケース 71 に固定されるカバー 71b に回動自在に装着される回動軸 91 には、切換ディスク 87a～88b を出力軸 72 に沿って軸方向に移動させるための切換プレート 89 が取り付けられている。図 5 に示すように、2 枚の切換ディスク 87a, 87b は切換ホルダー 92 に回転自在に収容され、2 枚の切換ディスク 88a, 88b は切換ホルダー 93 に回転自在に収容され、両方の切換ホルダー 92, 93 は図 3 に示すように、ギヤケース 71 に固定されたガイドロッド 94 に摺動自在に嵌合している。

### 【0035】

切換プレート 89 には、図 4 に示すように、切換ホルダー 92 に設けられた係合ピン 92a が係合するカム溝 95a と、切換ホルダー 93 に設けられた係合ピン 93a が係合するカム溝 95b とが形成されている。回動軸 91 には図 3 に示すように作動リンク 96 が取り付けられるようになっており、この作動リンク 96 には、図 1 に示すように、車両に設けられた切換レバー 6 が連結され、乗員が切換レバー 6 を操作することによって、作動リンク 96 を介して切換プレート 89 が回動する。切換プレート 89 が回動すると、2 対の切換ディスク 87a～88b

8 b はガイドロッド 9 4 に案内されて出力軸 7 2 に沿って摺動する。

### 【0036】

図4 および図5は、切換レバー 6 が中立位置つまりN位置に操作された状態の切換プレート 8 9 の位置を示し、切換レバー 6 により切換プレート 8 9 が前進位置つまりF位置に操作されると、切換ディスク 8 7 a の噛合い歯 8 7 c は歯車 7 5 の噛合い歯 7 5 a に係合する。一方、切換プレート 8 9 が後退位置つまりR位置に操作されると、切換ディスク 8 7 b の噛合い歯 8 7 d はスプロケット 7 7 の噛合い歯 7 7 a に係合する。切換プレート 8 9 が中立位置つまりN位置に操作されると、切換ディスク 8 7 a, 8 7 b は図5に示すように中立位置となる。また、切換プレート 8 9 が駐車位置つまりP位置に操作されると、切換ディスク 8 7 a, 8 7 b は中立位置と同様の位置となる。

### 【0037】

切換プレート 8 9 がP位置に操作されると、切換ディスク 8 8 a の噛合い歯 8 8 c はギヤケース 7 1 の噛合い歯 7 1 a に係合し、切換プレート 8 9 がN位置、F位置およびR位置に操作されたときには、噛合い歯 8 8 c は噛合い歯 7 1 a から離れた位置となる。図5に示すように、2枚の切換ディスク 8 7 a, 8 7 b の間には、両方の切換ディスク 8 7 a, 8 7 b を相互に離す方向にばね力を加えるためにはばね部材 9 7 a が装着され、このばね部材 9 7 a により切換ショックが緩和される。同様に、両方の切換ディスク 8 8 a, 8 8 b の間にもばね部材 9 7 b が装着されている。

### 【0038】

無段変速機 5 7 を構成するプライマリプーリ 6 2, セカンダリプーリ 6 4 およびVベルト 6 5 を冷却するために、変速機ケース 5 5 内には外気が供給されるようになっている。そのため、クランクケース 1 1 には図2 および図3 に示すように吸入ダクト 5 0 a が設けられ、変速機ケース 5 5 には排出ダクト 5 0 c が設けられており、吸入ダクト 5 0 a から流入した外気は変速機ケース 5 5 内に流入した後に排出ダクト 5 0 c から外部に排出される。変速機ケース 5 5 内に冷却風を生成するために、プライマリプーリ 6 2 の固定シープ 6 2 a の背面にはファンブレード 9 8 が径方向に延びて設けられており、セカンダリプーリ 6 4 の各シープ

64a, 64bの背面にはそれぞれファンブレード99a, 99bが径方向に延びて設けられている。

### 【0039】

走行時における車両を制動するために、図2に示すように出力軸72にはブレーキディスク100が取り付けられており、ギヤケース71にはこのブレーキディスク100に接触する図示しないブレーキパッドを作動させるブレーキホルダ-101が取り付けられている。ブレーキパッドはハンドル5に設けられたブレーキレバーを操作するとブレーキディスク100に接触して出力軸72に制動力を加えることになる。

### 【0040】

上述した動力伝達装置においては、スタータモータ41によりエンジン13が始動されてクランク軸12が回転すると、クランク軸12に対して平行となってクランクケース11内に装着された副軸31が回転伝達部材としての歯車32, 33を介して駆動される。副軸31の回転数が所定値以上になると、遠心クラッチ48を介して副軸31はプライマリ軸58に直結され、プライマリプーリ62が回転する。プライマリプーリ62が回転すると、Vベルト65を介してプライマリプーリ62の回転がセカンダリプーリ64に伝達される。これにより、セカンダリ軸59の回転が出力軸72に伝達される。

### 【0041】

運転者が図1に示す切換レバー6を操作することにより、切換ディスク87aの噛合い歯87cが歯車75の噛合い歯75aに噛み合わされると、セカンダリ軸59の回転は歯車74, 75を介して出力軸72に前進方向となって伝達され、車両は前進走行することになる。一方、運転者が図1に示す切換レバー6を操作することにより、切換ディスク87bの噛合い歯87dがスプロケット77の噛合い歯77aに噛み合わされると、セカンダリ軸59の回転はスプロケット76, 77およびチェーン78を介して出力軸72に後退方向となって伝達され、車両は後退移動することになる。前進走行時や後退走行時のように、無段変速機57が回転しているときには、変速機ケース55内に冷却風が生成されるので、ゴム製のVベルト65およびそれぞれのプーリ62, 64が冷却される。

### 【0042】

切換レバー6により切換ディスク87a, 87bがいずれの噛合い歯にも噛み合わない状態に操作されると、動力伝達装置は中立状態となり、セカンダリ軸59の回転は出力軸72に伝達されなくなる。さらに、切換レバー6が駐車位置に操作されると、切換ディスク88aの噛合い歯88cが噛合い歯71aに噛合つて出力軸72はギヤケース71に締結される状態になる。

### 【0043】

以上のように、この動力伝達装置は、クランク軸12と無段変速機57のプライマリ軸58とセカンダリ軸59とが平行となって配置される3軸構造となっており、クランク軸12の回転をプライマリ軸58と同心上の副軸31を介してプライマリ軸58に伝達するようにしたので、動力伝達装置の車幅方向の幅寸法を短くすることができる。また、3軸構造とすることにより、車軸73を変速機ケース55とギヤケース71により支持することができ、駆動輪3a, 3bを歯車79, 80により出力軸72に連結された車軸73により直接駆動することができる。さらに、この動力伝達装置はクランクケース11内に組み込まれるエンジン組立体30と、変速機ケース55内に組み込まれる変速機組立体60とが相互に独立した組立体となっており、同種の変速機組立体60に対して異種のエンジン組立体を組み付けることができる。

### 【0044】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。たとえば、図3に示すように、この動力伝達装置は前輪2a, 2bと後輪3a, 3bとを駆動するようにしているが、前輪用の駆動軸82を設けることなく、後輪3a, 3bのみを駆動するようにしても良い。

### 【0045】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、クランク軸と無段変速機のプライマリ軸とを平行に配置し、クランク軸と平行に配置されてクランク軸の回転が回転伝達部材により伝達される副軸をプライマリ軸と同心上に配置したので、この動力伝達装置は、クランク軸とプライマリ軸とセカンダリ軸が相互に平行となった三軸構造となる。これに

より、エンジンを車体に横向きに搭載した場合における動力伝達装置の車幅方向の寸法を短縮することができる。また、鞍乗り型の座席の下側に搭載される動力伝達装置の車幅方向の寸法が小さくなるので、車両への乗員の乗り降りが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

全地形走行車の一例を示す斜視図である。

【図 2】

図 1 に示された全地形走行車に搭載される動力伝達装置を示す概略図である。

【図 3】

図 2 における A-A 線に沿う方向の断面図である。

【図 4】

図 3 における B-B 線に沿う断面図である。

【図 5】

図 3 における C-C 線に沿う断面図である。

【符号の説明】

1 1 クランクケース

1 1 a ケース体

1 1 b ケース体

1 2 クランク軸

1 3 エンジン

3 0 エンジン組立体

3 1 副軸

4 8 遠心クラッチ

4 9 クラッチドラム

5 1 回転板

5 5 変速機ケース

5 5 a ケース体

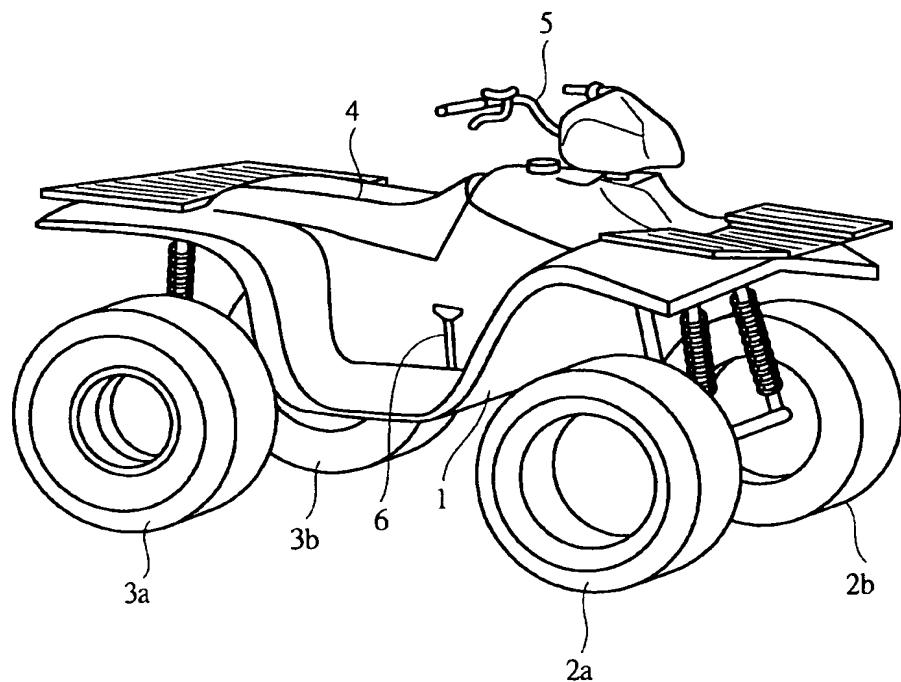
5 5 b ケース体

- 5 7 無段变速機
- 5 8 プライマリ軸
- 5 9 セカンダリ軸
- 6 0 変速機組立体
- 6 5 Vベルト
- 7 1 ギヤケース
- 7 2 出力軸
- 7 3 車軸
- 8 9 切換プレート
- 9 0 前後進切換機構

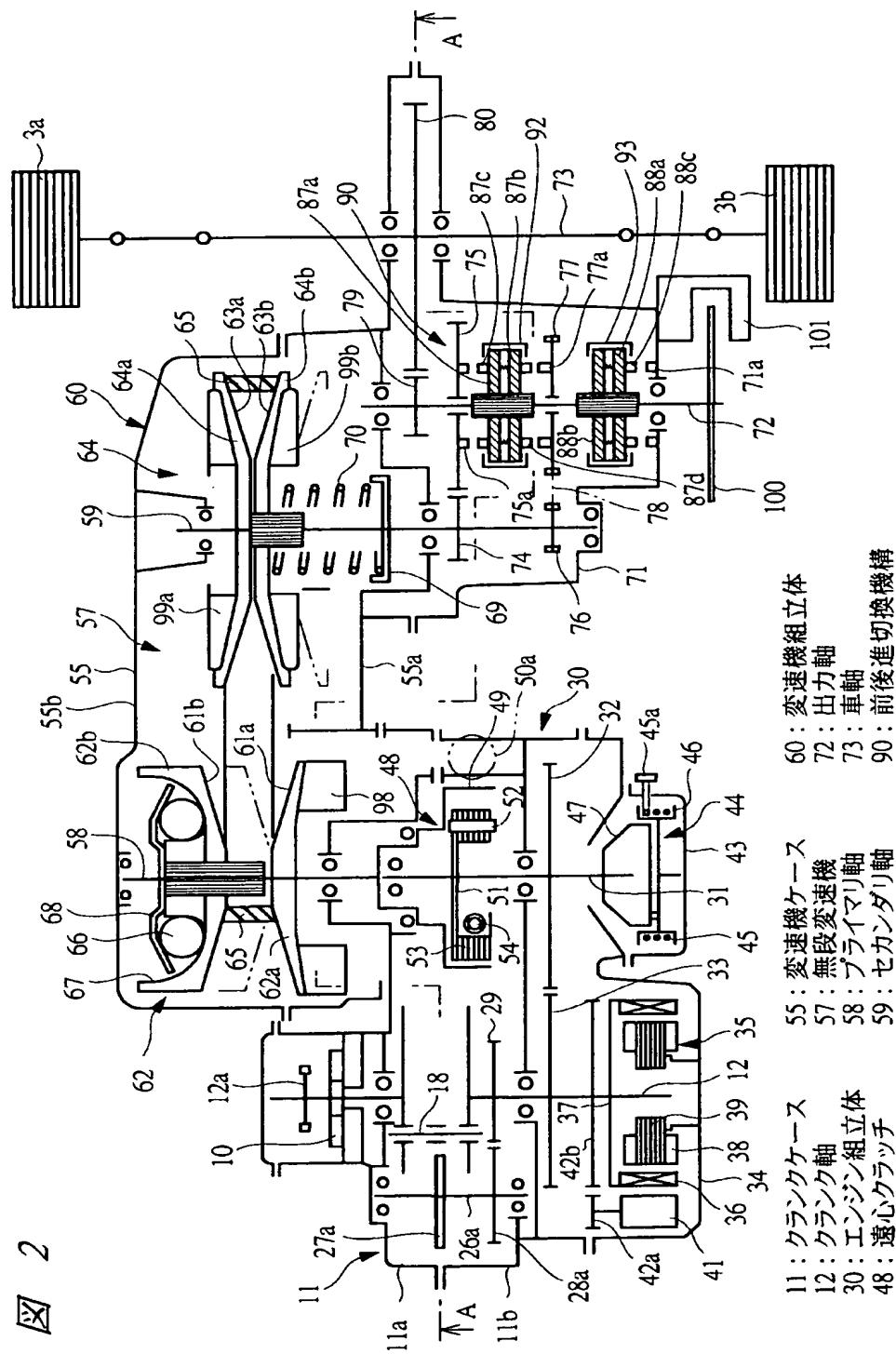
【書類名】 図面

【図1】

図 1

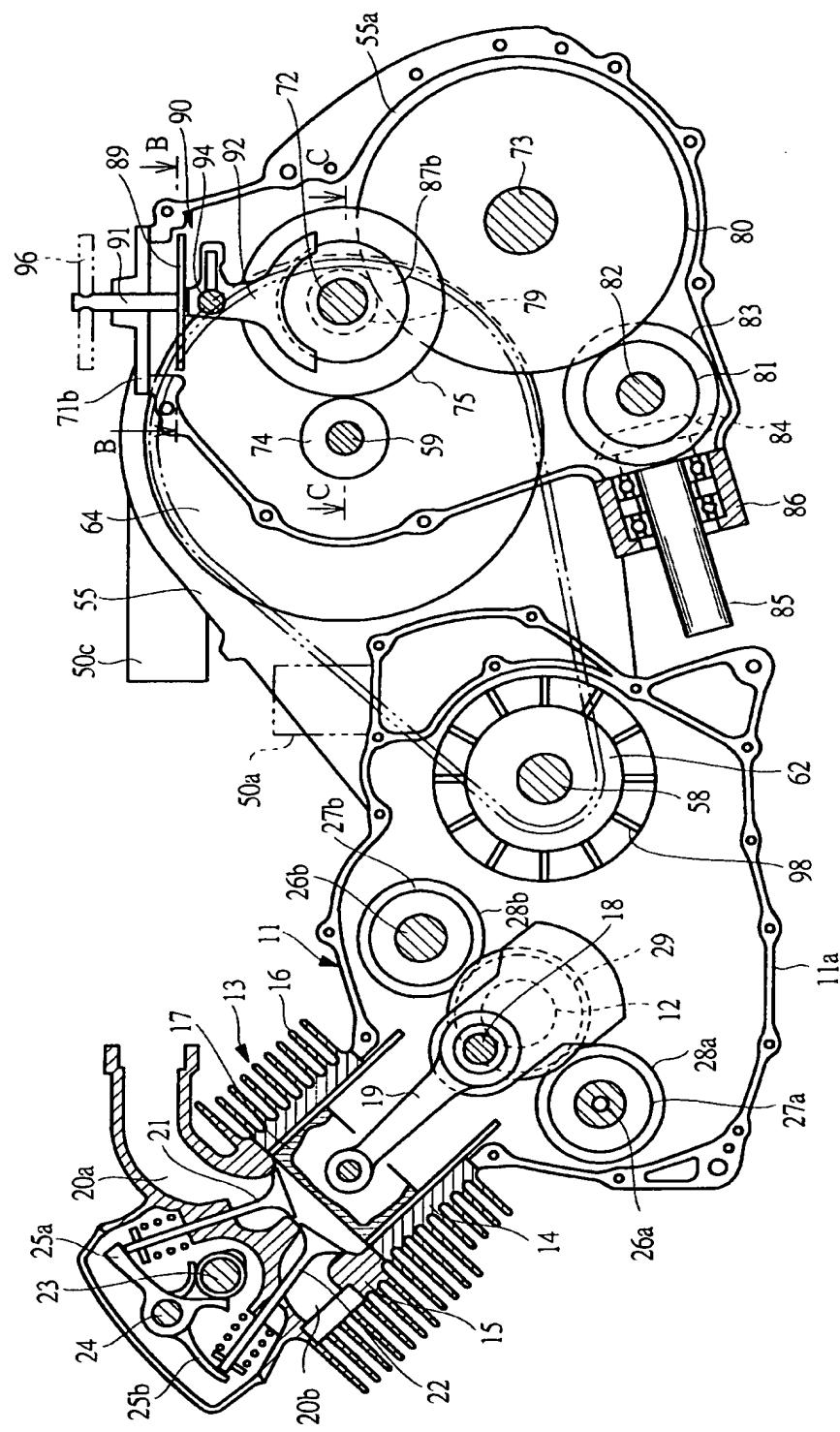


【図2】



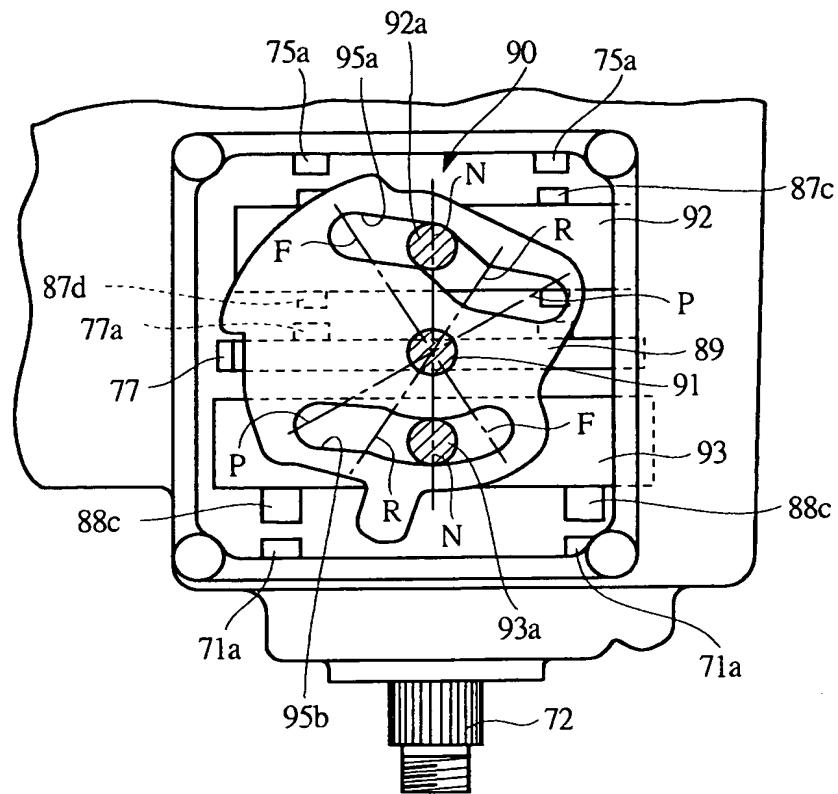
【図3】

図 3



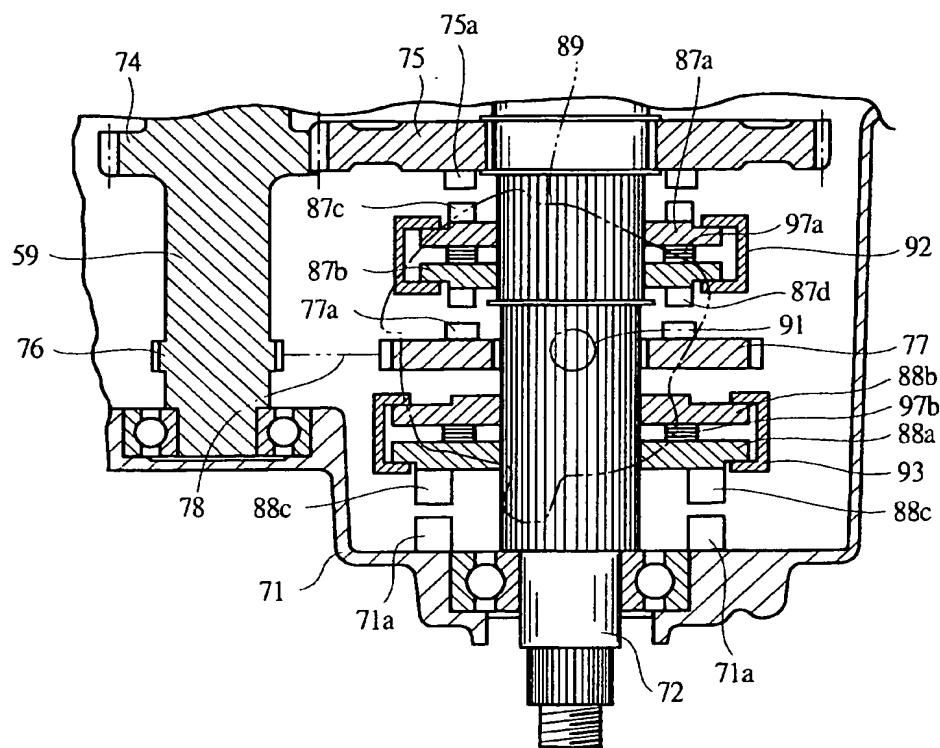
【図4】

図 4



【図 5】

図 5



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 全地形走行車における動力伝達装置の車幅方向の寸法を小さくする。

【解決手段】 エンジンの動力伝達装置は全地形走行車に搭載され、エンジンにより駆動されるクランク軸12を有し、このクランク軸12は車体の幅方向を向いて車体に配置される。クランク軸12に平行に副軸31が配置され、クランク軸12の回転は歯車32、33を介して副軸31に伝達される。副軸31には同心上にプライマリ軸58が配置され、このプライマリ軸58には溝幅可変のプライマリブーリ62が設けられ、プライマリブーリ62にVベルト65を介して連結される溝幅可変のセカンダリブーリ64がセカンダリ軸59に設けられている。クランク軸12の回転はこれに平行な副軸31を介してプライマリ軸58に伝達される。

【選択図】 図2

特願 2003-082238

出願人履歴情報

識別番号 [000005348]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号  
氏名 富士重工業株式会社